

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06162754 A**

(43) Date of publication of application: **10.06.94**

(51) Int. Cl

**G11B 33/06**

**G11B 33/02**

(21) Application number: **04311913**

(71) Applicant: **RICOH CO LTD**

(22) Date of filing: **20.11.92**

(72) Inventor: **YAMAMOTO KAZUTAKA**

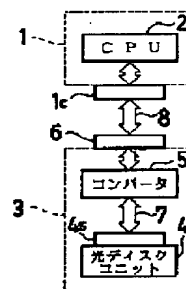
(54) **OPTICAL DISK SUBSYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To easily use an optical disk device even in a host machine which is not provided with an SCSI connection and is provided with only a CPU bus connector and to minimize the reduction of a space factor at a low cost.

CONSTITUTION: When the optical disk device on the market which is provided with an SCSI connector, is used in the host machine provided with only a CPU bus connector 1c like a note type personal computer 1, it is necessary to prepare an independently obtained extension box between them. In this optical disk subsystem 3, an optical disk unit 4 provided with an SCSI connector 4s, a converter 5 for mutual conversion between a CPU bus signal and an SCSI signal, and a CPU bus connector 6 are stored in one casing. Thus, the optical disk device can be connected to the note type personal computer 1 with one CPU bus cable 8. Consequently, the optical disk device is used more easily and is less bulky and has a lower cost in comparison with preparation of the extension box.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-162754

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 33/06

33/02

識別記号

Z

3 0 1 F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-311913

(22)出願日 平成4年(1992)11月20日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 山本 和孝

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

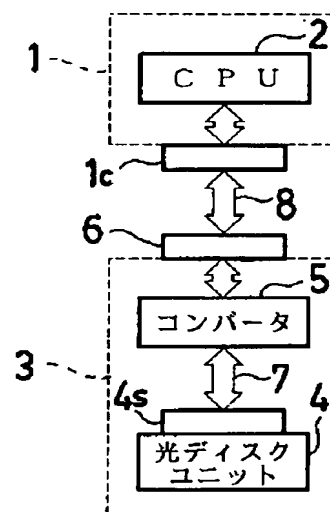
(74)代理人 弁理士 大澤 敬

(54)【発明の名称】 光ディスクサブシステム

(57)【要約】

【目的】 SCS Iコネクタがなく、CPUバスコネクタのみのホストマシンでも、光ディスク装置の使用を容易にし、低コストでスペースファクタの低下を最小限に止める。

【構成】 例えばノート型パソコン1のようにCPUバスコネクタ1cしかないホストマシンで、SCS Iコネクタを備えた市販の光ディスク装置を用いる場合、別に求めた拡張ボックスを経由させる必要があった。この光ディスクサブシステム3は、SCS Iコネクタ4sを備えた光ディスクユニット4と、CPUバス信号とSCS I信号とを相互に変換するコンバータ5と、CPUバスコネクタ6とを1個の筐体内に収めたから、1本のCPUバスケーブル8でノート型パソコン1に接続することが出来る。従って、別に拡張ボックスを求めるよりも使用が容易で嵩張らず、低コストになる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CPUバスコネクタを備えたホストマシンに接続して使用する光ディスクサブシステムにおいて、

SCSIコネクタを備えた光ディスクユニットと、該光ディスクユニットのSCSIコネクタに接続してCPUバス信号とSCSI信号とを相互に変換する変換手段と、該変換手段をケーブルを介して前記ホストマシンに接続するためのCPUバスコネクタとを1個の筐体に収めてなることを特徴とする光ディスクサブシステム。

【請求項2】 前記変換手段が、前記光ディスクユニットのSCSIコネクタの電力供給端子から電力を供給されて動作する手段である請求項1記載の光ディスクサブシステム。

【請求項3】 請求項1又は2記載の光ディスクサブシステムにおいて、

前記変換手段のSCSI側端子と前記光ディスクユニットのSCSIコネクタとを互に近接して配置し、前記SCSI側端子と前記SCSIコネクタとを最短距離で接続するケーブルと、該ケーブルのインピーダンスを規制する1個のSCSIターミネータとを設けたことを特徴とする光ディスクサブシステム。

【請求項4】 前記SCSIターミネータを構成するライン毎の各インピーダンス抵抗値を、SCSI規格のケーブルインピーダンスに比べて高く設定した請求項3記載の光ディスクサブシステム。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか記載の光ディスクサブシステムにおいて、

外部コネクタとして、SCSIコネクタと前記CPUバスコネクタとを併設したことを特徴とする光ディスクサブシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、CPUバスコネクタを備えたホストマシンに接続して使用する光ディスクサブシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近では、パーソナルコンピュータ（以下「パソコン」という）やワードプロセッサ（文書作成装置）等とその周辺装置とのインタフェースは、SCSI規格に準拠したものが一般的になりつつあり、ハードディスク装置や光ディスク装置等の大容量外部記憶装置は殆んどSCSIインタフェース及びそのコネクタを装備している。

【0003】しかしながら、既に市販された旧型のパソコン、或いは現在市販中のパソコンの中にも、SCSIインタフェース及びSCSIコネクタを備えていない機種がある。例えば現在のパソコンは、デスクトップ（卓上）型とノート型（ラップトップ型ともいう）とに大別される。

【0004】一般に、デスクトップ型パソコンは機能性、拡張性を重視して設計されているから重量が大きく、設置場所を広く必要とするのでスペースファクタはよくないが、機能を拡張する場合には、それぞれの機能を有する回路を搭載したボード（基板）を着脱自在に装着出来る拡張スロットを備え、目的に応じてボードを交換することが出来るから、極めて拡張性に優れている。

【0005】したがって、SCSIインタフェースを備えていないデスクトップ型パソコン30の場合には、図10に示すように、SCSIインタフェース、コネクタを搭載したSCSIボード31を拡張スロットに装着してCPU32に接続し、SCSIケーブル33を介して、光ディスクユニット34を内蔵しSCSIコネクタを備えた光ディスクサブシステム35を接続する。

【0006】一方、ノート型パソコンは携帯性を重視して小型（又は薄型）で軽量に設計されているため、スペースファクタに優れているが、周辺装置を接続するためにCPUバスコネクタが1個（又は2個）用意されている程度であるから、拡張性が良くない。

【0007】そのため、図9に示すように、ノート型パソコン40のCPUバスコネクタにCPUバスケーブル41を介してSCSI用の拡張ボックス42を接続し、拡張ボックス42に内蔵されたコンバータ43によってCPUバス信号とSCSI信号とを相互に変換した後、拡張ボックス42のSCSIコネクタをSCSIケーブル44を介して光ディスクサブシステム35のSCSIコネクタに接続していた。また、一般にコンバータ43が必要とする電力は、CPUバスケーブル41を介してノート型パソコン40側から供給されていた。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、拡張ボックスと光ディスク装置という2個のサブシステムを、2本のそれぞれ規格の異なるケーブルでホストマシンであるノート型パソコンに接続することは、コネクタが異なるため誤接続の恐れはないが煩わしい。さらに、2個のサブシステムを必要とするため、コストが上昇するという問題があった。

【0009】また、折角優れたスペースファクタを有するノート型パソコンの特徴を無にするのみならず、携帯に極めて不便になり、2本のケーブルを処理するために代えてデスクトップ型パソコンよりもスペースファクタが劣化する場合も生じる。

【0010】さらに、ノート型パソコンは、ラップトップ型ともいわれるように商用AC電源から独立して使用することが多いため、乾電池又は充電可能な小型蓄電池を電源としている。したがって、それ自体の内部回路は電力を節約するように設計されているが、拡張ボックスや後述するケーブルのターミネータに余分な電力を供給することにより、乾電池や蓄電池の充電後の使用可能時間が大幅に短縮されるという問題もあった。

【0011】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、第1の目的は、光ディスク装置の使用を容易にし、低コストでスペースファクタの低下を最小限に止めることである。第2の目的は、ホストマシンの電源に負担をかけず、電池であればその使用可能時間を維持することである。さらに、第3の目的は、ターミネータの電力を節約することである。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、CPUバスコネクタを備えたホストマシンに接続して使用する光ディスクサブシステムにおいて、SCSIコネクタを備えた光ディスクユニットと、光ディスクユニットのSCSIコネクタに接続してCPUバス信号とSCSI信号とを相互に変換する変換手段と、該変換手段をケーブルを介してホストマシンに接続するためのCPUバスコネクタとを1個の筐体に収めたものである。

【0013】上記変換手段を、光ディスクユニットのSCSIコネクタの電力供給端子から電力を供給されて動作する手段とすればよい。

【0014】また、上記変換手段のSCSI側端子と光ディスクユニットのSCSIコネクタとを互に近接して配置し、SCSI側端子とSCSIコネクタとを最短距離で接続するケーブルと、該ケーブルのインピーダンスを規制する1個のSCSIターミネータとを設けたものである。

【0015】さらに、SCSIターミネータを構成するライン毎の各インピーダンス抵抗値を、SCSI規格のケーブルインピーダンスに比べて高く設定するとよい。

【0016】あるいは、上記の光ディスクサブシステムにおいて、外部コネクタとしてSCSIコネクタとCPUバスコネクタとを併設したものである。

#### 【0017】

【作用】上記のように構成した光ディスクサブシステムは、SCSIコネクタを備えた光ディスクユニットと、該光ディスクユニットのSCSIコネクタに接続した変換手段と、該変換手段をケーブルを介してホストマシンに接続するためのCPUバスコネクタとを1個の筐体に収めたため、従来の拡張ボックスが不要になり、ケーブルも1本で済むようになったから、接続が非常に簡単になり、低コストでスペースファクタの低下も最小限に止めることが出来る。

【0018】また、拡張ボックスが不要となった上に、変換手段が必要とする電力を同じ筐体内に収めた光ディスクユニットから供給することにより、ホストマシンの電源に何等の負担をかけることなく、電源が電池であればその使用可能時間を維持することが出来る。さらに、その必要とする電力をSCSIコネクタの電力供給端子から供給することにより、配線と相互の着脱が簡単になるから、組付、点検、修理等の工数が下り、コストを更

に抑えることが出来る。

【0019】また、変換手段のSCSI側端子と光ディスクユニットとを相互に近接して配置したことにより、両者を接続するケーブル長を短くすることが出来るから、通常の長さのケーブルではそれぞれ両端に必要としたSCSIターミネータが1個で済み、ターミネータの所要電力を半減することが出来る。

【0020】さらに、ケーブルが短いことにより、SCSIターミネータを構成するラインの各インピーダンス抵抗値を、SCSI規格のケーブルインピーダンスに比べて高く設定しても、信号のレベル低下や波形が崩れる恐れがないから、ターミネータの電力を節約することが出来る。

【0021】あるいは、光ディスクサブシステムの外部コネクタとして、CPUバスコネクタの他にSCSIコネクタを併設し、該SCSIコネクタに内部的にSCSI信号のラインを接続することにより、僅かなコストアップで、SCSIコネクタを備えた他のサブシステムをSCSIケーブルによりシリアルに接続してシステムを拡張することが出来るから、拡張ボックスの機能も備えている。

#### 【0022】

【実施例】図1は、この発明による光ディスクサブシステムの第1実施例の構成及びホストマシンとの接続関係を示すブロック図であり、図9及び図10に示した従来例に対応させると共に、従来例において図示しなかったコネクタをも示している。

【0023】ホストマシンであるノート型パソコン1は、外部コネクタとしてCPUバスコネクタ1cを備え、CPUバスコネクタ1cは内部的にCPUバスによってCPU2及びそれぞれ図示しない各種の回路と接続されている。

【0024】光ディスクサブシステム3は、SCSIコネクタ4sを備えた内部組込用の光ディスクユニット4と、通常のSCSIインタフェースと同様な変換手段であるコンバータ5と、外部コネクタであるCPUバスコネクタ6とから構成されている。

【0025】光ディスクユニット4は、そのSCSIコネクタ4sによって、数cm程度の短いSCSIケーブル7を介してコンバータ5の図示しない各SCSI端子に接続され、コンバータ5の同じく図示しない各CPUバス端子はCPUバスコネクタ6の各端子に接続されている。

【0026】図2は、図1に示した第1実施例である光ディスクサブシステム3の内部構成の一例を、カバーを外して示す外観斜視図である。図2に示した光ディスクサブシステム3は、メインフレーム24にそれぞれ組付けられた光ディスクユニット4と、電源ユニット10と、シールド板25にかくれたコンバータ5と、背面が示されたCPUバスコネクタ6と、冷却用のファン26

と、前面パネル27及びカバー28とから構成されている。

【0027】図示しないACコードを介して供給されるAC電力は、電源ユニット10とファン26とに入力して、ファン26を回転させると共に、電源ユニット10により駆動用DC12Vと回路用DC5Vとに変換されて、光ディスクユニット4あるいは他の必要な回路に出力される。

【0028】光ディスクユニット4の背面に設けられた（それぞれ図示しない）SCSIコネクタ4sは、それと対になるSCSIコネクタを一端に有する短かいケーブル7によって、コンバータ5の各SCSI端子に接続されている。

【0029】上記のように構成され、1個の筐体に収められた光ディスクサブシステム3は、図1に示したように、そのCPUバスコネクタ6とノート型パソコン1のCPUバスコネクタ1cとの間を、単に1本のCPUバスケーブル8によって接続すればよく、図9に示した光ディスクサブシステム35、CPUバスケーブル41の

他に拡張ボックス42とSCSIケーブル44が必要な従来例に比べて、接続が非常に簡単になり、低コストでスペースファクターの低下も図10に示したデスクトップ型パソコン30のシステムとほぼ同程度で済む。

【0030】さらに、市販されている内部組込用の光ディスクユニットをそのまま使用することが出来るから、独立したサブシステムとして市販されている光ディスク装置を改造するよりも低コストで済み、従来に比べて拡張ボックスとケーブル1本が不要になるので、総合的なコストを大幅に下げることが出来る。

【0031】図3は、SCSI規格に準拠したSCSIコネクタの各端子の配列を示す平面図であり、表1は各端子に接続されるデータライン及び信号ラインの名称をそれぞれ示す。図3に示したSCSIコネクタ4sには50個の端子が設けられ、それぞれ左から順に、上段は#1～25、下段は#26～50の各端子により構成されている。

【0032】

【表1】

7

8

信号名	端子番号 #		信号名
GND	1	26	DB0
GND	2	27	DB1
GND	3	28	DB2
GND	4	29	DB3
GND	5	30	DB4
GND	6	31	DB5
GND	7	32	DB6
GND	8	33	DB7
GND	9	34	DBP
GND	10	35	GND
GND	11	36	GND
RESERVED	12	37	RESERVED
OPEN	13	38	TERMPWR
RESERVED	14	39	RESERVED
GND	15	40	GND
GND	16	41	ATN
GND	17	42	GND
GND	18	43	BSY
GND	19	44	ACK
GND	20	45	RST
GND	21	46	MSG
GND	22	47	SEL
GND	23	48	C/D
GND	24	49	REQ
GND	25	50	I/O

【0033】各端子は表1に示したように、上段の端子#1～25は、中央のOPEN端子#13とその両側のRESERVED端子#12、14とを除いて、すべてGND（グラウンド）端子である。OPEN端子は無接続端子である。RESERVED端子は特に規定はなく、その用途は接続される装置の間で決定され、ケーブル側では対応する番号の端子間をラインで結んでいる。

【0034】下段の端子#26～50は、中央のTERMPWR（電力）端子#38とその両側のRESERVED端子#37、39を挟んでGND端子#35、36、40及び1つ置いて#42が設けられ、その左側の端子#26～34はそれぞれ8ビット及びパリティからなるデータDB0～DB7、DBP用の端子、右側の端子#41、43～50は各信号ATN及びBSY、ACK等のための端子である。なお、データ及び信号はすべて負論理である。

【0035】コンバータ5が必要とするDC5Vの電力は、ホストマシン側か光ディスクサブシステム側のい

れかから供給しなければならない。図11は、従来のCSIボード31又は拡張ボックス42と同じ思想によって、DC5Vの電力をホストマシンであるノート型パソコン1からCPUバスケーブル8aのTERMPWR（電力供給）ラインを介して供給する場合の接続の一例を示すブロック図である。

【0036】図11に示した接続であると、光ディスクサブシステム13a内のコンバータ5のための電力のみならず、後述するようにCPUバスケーブル8a及びSCIケーブル7の各ターミネータの電力も供給しなければならなくなり、ターミネータは可成の電力を消費するから、ノート型パソコン1の電源である電池の使用可能時間は相当短縮され、実用上まことに不便であるという問題がある。

【0037】図5は、課題を解決するためにコンバータ5のDC5Vの電力を光ディスクサブシステム3b側から供給する場合に、容易に考えられる接続の一例を示すブロック図である。すなわち、AC100Vを入力電源

40

50

とする電源ユニット10が光ディスクユニット4に供給する駆動用DC12Vと回路用DC5Vの電力のうち、回路用DC5Vの電力の一部をコンバータ5に直接に供給するものである。

【0038】図5に示した接続であると、コンバータ5と各ターミネータの電力は電源ユニット10から得られるから、ノート型パソコン1の電池の使用可能時間はいささかも損なわれることがない。しかしながら、光ディスクサブシステム3bの組付時に電源ユニット10とコンバータ5とを結ぶ電力ラインを設ける必要があり、点検又は修理でコンバータ5を取外す時に余計な工数がかかることになる。

【0039】図4は、この発明による光ディスクサブシステムの第2実施例の構成と内部接続を示すブロック図であり、コンバータ5のDC5Vの電力を、光ディスクユニット4とSCSIケーブル7aのTERMPWR（電力）ラインとを介して供給するものである。

【0040】光ディスクユニット4のSCSIコネクタ4sのTERMPWR端子#38には、もともとSCSI規格によってDC5Vの電力ラインが接続されているし、SCSIケーブルにはTERMPWRラインが設けられているから、SCSIケーブル7aは第1実施例のSCSIケーブル7と同一であり、図4に示した第4実施例において図1に示した第1実施例に付加されるものはない。

【0041】したがって、コンバータ5の電力ラインをSCSIケーブル7aのTERMPWRラインに接続するだけで済むから、コスト上昇もない。しかも、組付、点検、修理の時にSCSIケーブル7a側のコネクタを光ディスクユニット4のSCSIコネクタ4sと着脱すればよいから、電力の点で図5に示した接続方法と同一な効果が得られ、さらに工数節減の効果がある。

【0042】図12は、従来のSCSIケーブルにおけるターミネータの一例を示すブロック図及び回路図であり、同図の(A)はSCSIケーブル7の両端に設けた2個のターミネータ9aの配置を示すブロック図、同図の(B)はターミネータ9aを構成するライン毎のインピーダンスブロック19aの一例を示す回路図である。

【0043】SCSI規格はケーブル長6mを基準として想定し、ケーブルの両端にそれぞれターミネータを設けて、データ及び信号の各ラインのインピーダンスを90Ω〜135Ωの範囲に収めると共に、各データ及び信号はすべて負論理であるから、各ラインを+方向にプルアップするように定めている。

【0044】そのため、図12の(A)に示したように、光ディスクサブシステム13bにおいて光ディスクユニット4側とコンバータ5側にそれぞれターミネータ9aを設け、ターミネータ9aの各インピーダンスブロック19aは、図12の(B)に示したように、220Ωと330Ωの抵抗を直列に接続してなり、DC5Vを

分圧してラインに供給している。従って、各ラインのインピーダンス抵抗値は132Ωで、分圧値である3Vでプルアップされている。

【0045】しかしながら、常時（信号オフ時）各インピーダンスブロック19a毎に分圧器を通して9.1mAの電流が流れ、データライン9本、信号ライン9本合せて18本のラインがあるから、1個のターミネータ9aについて164mAの電流を消費する。信号がオンになると、ラインが0Vになって22.7mA流れるから、電流増加分は13.6mAである。

【0046】したがって、信号がオン又はデータが「1」になったラインの数をnとすれば、1個のターミネータ9aの消費電流は164mAに13.6mAのn倍を加えたものになり、図12の(A)に示したようにターミネータ9aが2個あれば、消費電流も2倍になるから、消費電流が無視出来なくなると共に、図2に示したようにまとめて筐体内に収めた場合は、それによる発熱も問題になる恐れがある。

【0047】SCSIケーブルの長さが6mにもなれば、ターミネータを両端に設けてラインインピーダンスを許容範囲内に収めないと、ミスマッチングによって信号レベルの低下や波形の乱れを生じるが、ケーブルの長さが数cm程度に短くなると、ターミネータを片側に1個設けるだけでもレベル低下や波形乱れを生じなくなる。また、多少のインピーダンス・ミスマッチングがあっても、大きく違っていなければ問題にならなくなる。

【0048】図6は、上記の理由によって、ターミネータを片側だけに設けた光ディスクサブシステムの第3実施例を示すブロック図である。図6に示した光ディスクサブシステム3cでは、ターミネータ9aを光ディスクユニット4に設けているが、SCSIケーブル7が短かいから、コンバータ5に設けても、その作用は変わらない。

【0049】この第3実施例のターミネータ9aは、図12の(A)に示したターミネータ9aと同じものであるから、ターミネータ9aを1個だけ設けたことにより、レベル低下や波形乱れなしに、消費電流を1/2に節約することが出来る。また、それだけ発熱も減少する。

【0050】図7は、光ディスクサブシステムの第4実施例を示すブロック図及び回路図であり、図6に示した第3実施例のターミネータによるラインのインピーダンス抵抗値を、SCSI規格のインピーダンス抵抗値の上限（135Ω）よりも高く設定したものである。

【0051】図7の(A)に示した光ディスクサブシステム3dのターミネータ9bは、同図の(B)に示したように、1KΩのプルアップ抵抗からなるインピーダンスブロック19bにより構成されているから、各ラインのインピーダンス抵抗値は1KΩであり、DC5Vでプルアップされている。図2に示したような内部構成で、

ケーブル長が数cmせいぜい10cm以下であれば、インピーダンス抵抗値1KΩのターミネータ1個でも、データや信号の伝送に支障をきたすようなレベル低下や波形乱れは生じない。

【0052】このように構成したターミネータ9bは、常時（信号オフ時）は電流がゼロであり、信号がオンでラインが0Vになっても、電流は5mAしか流れないから、トータル消費電流は5mAのn倍にすぎない。

【0053】すべてのラインがオンになることは有得ないから、仮りに実用上nの最大値=10として、図6に示した第3実施例に比べても消費電流は300mAから50mAと1/6になり、n=5ならば1/9以下に減少する。図12の(A)に示した従来例に比べれば、さらにその1/2になることはいうまでもない。したがって、消費電流は大幅に減少し、発熱も問題にならなくなる。

【0054】図8は、この発明による光ディスクサブシステムの第5実施例を示すブロック図である。図8に示した光ディスクサブシステム3eは、外部コネクタとしてCPUバスコネクタ6の他にSCSIコネクタ16を設けたものであり、SCSIコネクタ16には、光ディスクユニット4のSCSIコネクタ4sとコンバータ5とを結ぶSCSIケーブルが、途中で分岐されて接続されている。

【0055】このように構成された光ディスクサブシステム3eは、2個の外部コネクタのうちCPUバスコネクタ6をIN側コネクタとして、CPUバスケーブルを介してホストマシンに接続し、SCSIコネクタ16をOUT側コネクタとして、SCSIケーブルを介して他のSCSIコネクタを備えたサブシステムに接続することが出来る。

【0056】光ディスクサブシステム3eを介してサブシステム(A)をシリアルに接続することにより、SCSIコネクタを備えていないCPUバスコネクタだけのホストマシンであっても、光ディスクサブシステムとサブシステム(A)とを用いることが可能になる。さらに、サブシステム(A)に他のサブシステム(B), (C)を順にシリアルに接続することにより、システムを任意に拡張することが出来る。

【0057】この第5実施例においては、SCSIコネクタ16に如何なる長さのSCSIケーブルを介して如何なるサブシステムが接続されるか分からないから、光ディスクユニット4とコンバータ5の両方に、SCSI規格に準拠した例えば図12の(B)に示したインピーダンスブロック19aからなるターミネータ9aを設けて置いた方がよい。

【0058】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明による光ディスクサブシステムは、光ディスク装置の使用を容易にし、低コストでスペースファクタの低下を最小限に止めることが出来る。また、ホストマシンの電源に負担をかけず、電源が電池であればその使用可能時間を維持することが出来る。さらに、ターミネータの電力を節約することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による光ディスクサブシステムの第1実施例の構成及びホストマシンとの接続関係を示すブロック図である。

【図2】図1に示した第1実施例の内部構成の一例を示す外観斜視図である。

【図3】SCSIコネクタの端子の配列を示す平面図である。

【図4】光ディスクサブシステムの第2実施例の構成と内部接続を示すブロック図である。

【図5】光ディスクサブシステムの課題を解決するために容易に考えられる内部接続の一例を示すブロック図である。

【図6】光ディスクサブシステムの第3実施例の構成を示すブロック図である。

【図7】光ディスクサブシステムの第4実施例の構成とそのターミネータの一例を示すブロック図である。

【図8】光ディスクサブシステムの第5実施例の構成と内部接続を示すブロック図である。

【図9】ノート型パソコンをホストマシンとするシステム構成の従来例を示すブロック図である。

【図10】デスクトップ型パソコンをホストマシンとするシステム構成の従来例を示すブロック図である。

【図11】コンバータに電力を供給する接続の従来例を示すブロック図である。

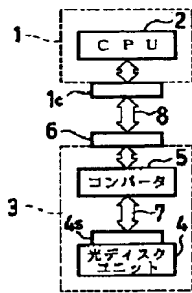
【図12】SCSIケーブルのターミネータの従来例を示すブロック図である。

【符号の説明】

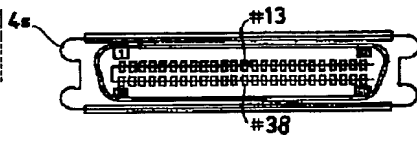
- 1 ノート型パソコン（ホストマシン）
- 1c （ホストマシンの）CPUバスコネクタ
- 3, 3a, 3b...3e 光ディスクサブシステム
- 4 光ディスクユニット
- 4s （光ディスクユニットの）SCSIコネクタ
- 5 コンバータ（変換手段）
- 6 CPUバスコネクタ（外部コネクタ）
- 7, 7a, SCSIケーブル（ケーブル）
- 9a, 9b ターミネータ（SCSIターミネータ）
- 10 電源ユニット
- 16 SCSIコネクタ（外部コネクタ）
- 19a, 19b インピーダンスブロック



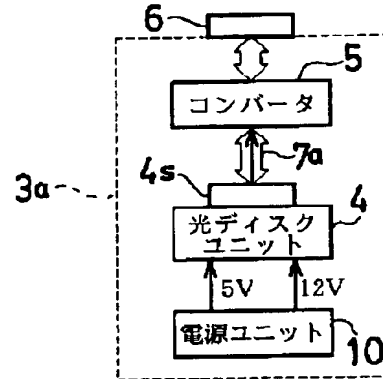
【図1】



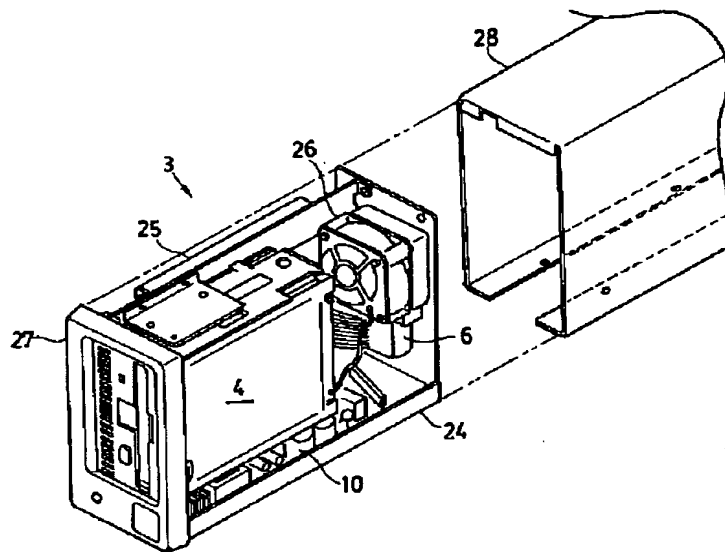
【図3】



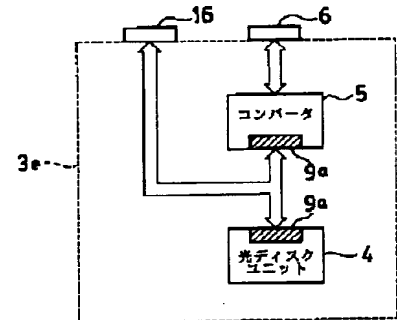
【図4】



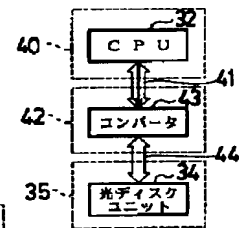
【図2】



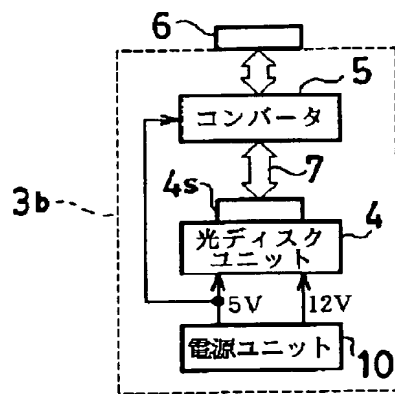
【図8】



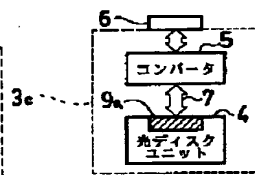
【図9】



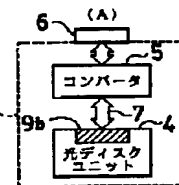
【図5】



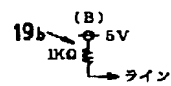
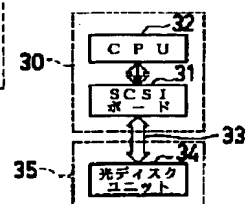
【図6】



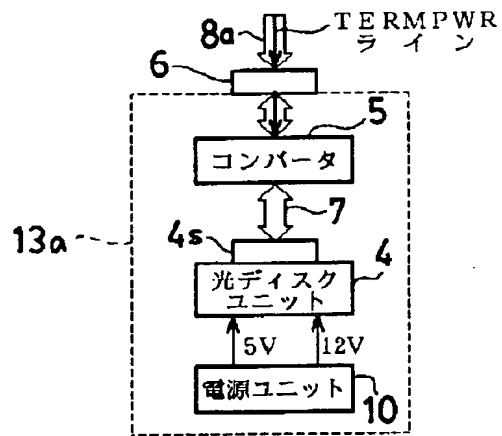
【図7】



【図10】



【図11】



【図12】

